

## RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI NILAI AKADEMIK BERBASIS SMS GATEWAY PADA UNIVERSITAS DHYANA PURA

<sup>1</sup>I Wayan Widi Karsana, <sup>2</sup>Gede Surya Mahendra

<sup>1</sup>Universitas Dhyana Pura, Jalan Raya Padang Luwih Dalung, Kuta Utara, Bali

<sup>2</sup>STIMIK STIKOM INDONESIA, Jalan Tukad Pakerisan No 97, Denpasar, Bali

Email: [wdkarsana@gmail.com](mailto:wdkarsana@gmail.com), [gede.mahendra@stiki-indonesia.ac.id](mailto:gede.mahendra@stiki-indonesia.ac.id)

### ABSTRAK

Universitas Dhyana Pura Bali saat ini telah memiliki sistem yang digunakan untuk mendukung proses akademik mahasiswa. Proses akademik yang dilakukan pada sistem akademik meliputi pengolahan data mahasiswa, informasi nilai akademik, pencetakan kartu rencana studi dan kartu hasil akademik mahasiswa yang dapat diakses melalui media online internet. Informasi mengenai nilai akademik adalah informasi yang paling banyak dicari oleh mahasiswa untuk mengetahui report hasil belajar selama semester yang berjalan, namun ada kendala yang dihadapi adalah tidak semua mahasiswa memiliki akses internet untuk mengakses sistem disamping ada keterbatasan jarak tempat tinggal mahasiswa untuk menggunakan fasilitas internet gratis dari kampus sehingga untuk mendapatkan informasi harus datang ke kampus langsung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi nilai akademik berbasis SMS Gateway yang diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk mendapatkan informasi nilai akademik melalui layanan SMS. Layanan SMS Gateway dapat digunakan oleh mahasiswa secara realtime kapan dan di mana saja dengan mengirim SMS dengan format yang sudah ditentukan ke sistem, selanjutnya sistem akan membalas kembali dengan informasi nilai sesuai informasi yang diperlukan. Layanan SMS Gateway ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memperoleh informasi nilai secara efisien dalam hal waktu dan biaya.

Keywords: Sistem Informasi, Sistem Informasi Akademik, SMS Gateway

## 1 PENDAHULUAN

Teknologi pesan singkat *Short Message Service (SMS)* sebagai salah satu layanan seluler yang paling populer serta diminati saat ini karena penggunaannya yang mudah, praktis serta biaya yang lebih murah dibandingkan teknologi informasi yang lain. Universitas Dhyana Pura Bali (Undhira Bali), saat ini telah memiliki Sistem Informasi Akademik (SIMAS) online, dimana informasi akademik mahasiswa dipublikasikan melalui media *online internet* dan media cetak yang ditempel di papan pengumuman.

Penelitian ini dibuat atas dasar permasalahan yang timbul pada proses penyampaian informasi akademik kepada mahasiswa khususnya informasi nilai. Mahasiswa harus mengakses SIMAS secara online melalui *internet* untuk melihat informasi nilai, sedangkan tidak semua mahasiswa mempunyai akses *internet*. Mahasiswa harus datang ke kampus untuk melihat maupun mencetak informasi nilai di Bagian Administrasi Akademik (BAA) Undhira Bali atau melihat di papan pengumuman.

Dengan dibangunnya sistem ini diharapkan dapat meningkatkan layanan dalam penyampaian informasi nilai akademik maupun informasi akademik lainnya kepada mahasiswa, sehingga lebih mudah dan efisien bagi mahasiswa yang mempunyai kendala waktu dan jarak.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Krismiaji, 2015).

Sistem informasi akademik adalah aplikasi yang dirancang dan dibuat untuk mengolah data-data yang berhubungan dengan informasi akademik, meliputi data mahasiswa, mata kuliah, dosen dan data

nilai akademik. Setiap anggota civitas akademika mempunyai tingkat akses yang berbeda-beda terhadap sistem informasi akademik. Tingkat akses yang dimaksud disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat kepentingan dari masing-masing pengguna sistem (Aditama Roki, 2012).

## 2.2 Short Message Service (SMS)

*Short Message Service (SMS)* merupakan layanan yang diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (nirkabel), memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric* antar terminal pelanggan atau antar terminal pelanggan dengan sistem eksternal (Riadi, 2018).

*SMS Gateway* adalah teknologi mengirim, menerima dan bahkan mengolah *SMS* melalui komputer dan sistem komputerisasi (*software*). Selain itu dengan adanya *SMS Gateway* anda dapat mengkustomisasi pesan-pesan yang ingin dikirim (Tarigan, 2012).

## 2.3 GNU All Mobile Management Utilities (Gammu)

*Gammu* merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengelola berbagai fungsi pada *handphone*, *modem* dan perangkat sejenis lainnya. Fungsi-fungsi yang dapat dikelola oleh *Gammu* antara lain adalah fungsi nomor kontak (*phonebook*) dan fungsi *SMS* (Tarigan, 2012).

## 2.4 XAMPP

*XAMPP* adalah paket program *web* lengkap yang dapat Anda pakai untuk belajar pemrograman *web*, khususnya *PHP* dan *MySQL*, paket ini dapat *download* secara gratis dan legal (Nugroho, 2013).

## 2.5 Hypertext Preprocessor (PHP)

*PHP* adalah bahasa *server-side – scripting* yang menyatu dengan *html* untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Karena *PHP* merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah *PHP* akan dieksekusi pada *server* kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan *format html* (Arief M Rudianto, 2011).

## 2.6 MySQL

*MySql* merupakan *software Relational Database Management System (RDBMS)* atau *server database* yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *General Public License (GPL)*. *MySql* dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user atau *multi-user*, dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan (Budi Raharjo, 2011).

## 3 METODOLOGI PENELITIAN

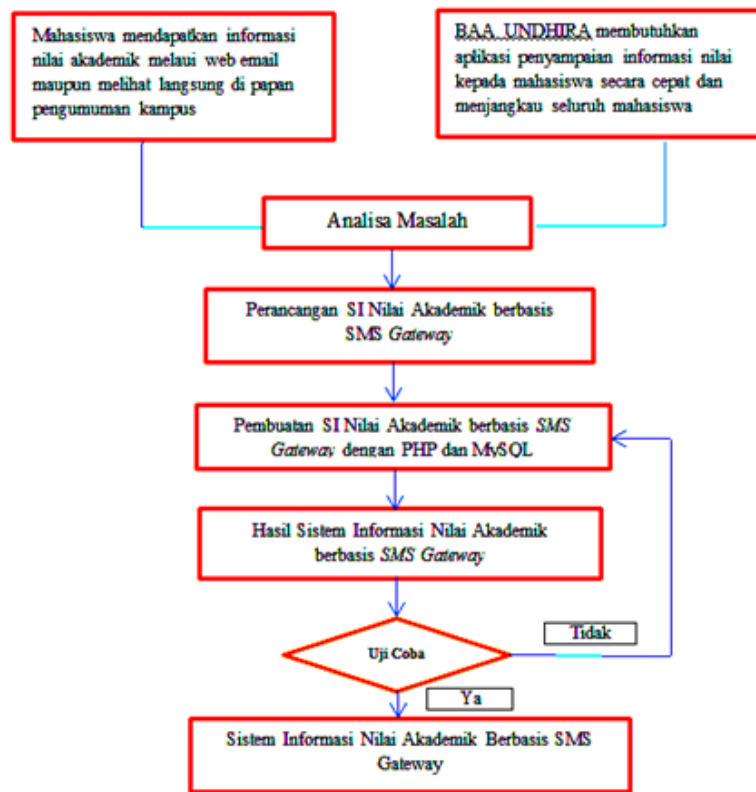
### 3.1 3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

1. Pengamatan (Observasi )  
Teknik pengumpulan data melalui pengamatan yang dilakukan penulis terhadap objek penelitian dan melakukan pencatatan terhadap masalah yang akan diteliti. Data yang diperoleh dari Bagian Administrasi Akademik (BAA) berupa data nilai mahasiswa, data Indeks Prestasi Semester (IPS) dan data Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).
2. Wawancara  
Melakukan tanya jawab secara lisan dengan pihak perguruan tinggi khususnya Bagian Administrasi Akademik (BAA) mengenai proses penyampaian informasi nilai akademik yang selama ini telah berjalan.
3. Studi Pustaka  
Studi pustaka yang dilakukan penulis yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi dari buku, jurnal ilmiah, tesis dan dari sumber *internet* yang berhubungan dengan penelitian.

### 3.2 Kerangka Penelitian

Untuk membantu dalam rancang bangun aplikasi Sistem Informasi Nilai Akademik berbasis SMS Gateway, maka perlu dilakukan analisa dan kajian kebutuhan dengan tahapan sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

### 3.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall*. Adapun tahapan dalam pengembangan sistem ini meliputi :

1. Analisis Sistem (System Analysis)
2. Perancangan Sistem (System Design)
3. Pembuatan & Implementasi Sistem (System Development & Implementation)
4. Pengujian (System Evaluation)
5. Pemeliharaan (Maintenance)

Setelah sistem diimplementasikan dan dioperasikan maka sistem memerlukan perawatan karena beberapa hal sebagai berikut.

1. Sistem mengandung kesalahan yang belum diperbaiki, sehingga kesalahan sistem perlu diperbaiki.
2. Sistem mengalami perubahan karena permintaan baru dari pemakaian sistem.
3. Sistem mengalami perubahan karena perubahan lingkungan luar. biaya perawatan sistem sering diabaikan karena biaya perawatan sistem merupakan biaya yang cukup besar.

### 3.4 Gambaran Umum Sistem

Perancangan sistem informasi yang diusulkan, data nilai akademik pada *database sistem SMS Gateway* merupakan hasil *import* data nilai dari sistem informasi akademik yang berjalan. Pada sistem yang diusulkan, digunakan sebuah *database* yang digunakan untuk menyimpan data-data nilai akademik hasil *export data* dari sistem *SIMAS Online*. Informasi nilai akademik seperti nilai mata kuliah yang diambil, nilai IPS dan IPK dapat diperoleh melalui layanan *SMS*.

Layanan *SMS Gateway* bersifat *auto reply* dimana mahasiswa mengirimkan *SMS* dengan *Format Keyword* tertentu ke *server SMS Gateway* selanjutnya sistem akan mengirimkan *SMS* balasan berisi

informasi yang diminta jika *format SMS* benar dan data ditemukan maupun *SMS* balasan berisi pesan kesalahan jika *format SMS* salah atau data tidak ditemukan.

Prosedur yang diusulkan pada perancangan Sistem Informasi Nilai Akademik Berbasis *SMS Gateway* meliputi prosedur *import database* dan prosedur proses *SMS Auto Reply*

Prosedur *import data* ke dalam *database SMS Gateway* sebagai berikut

1. Admin memilih file data nilai akademik dari file hasil *export* sistem *SIMAS Online* dan *import data* ke dalam *database SMS Gateway*.
2. Sistem akan melakukan konfirmasi jika data *import* berhasil maupun gagal.

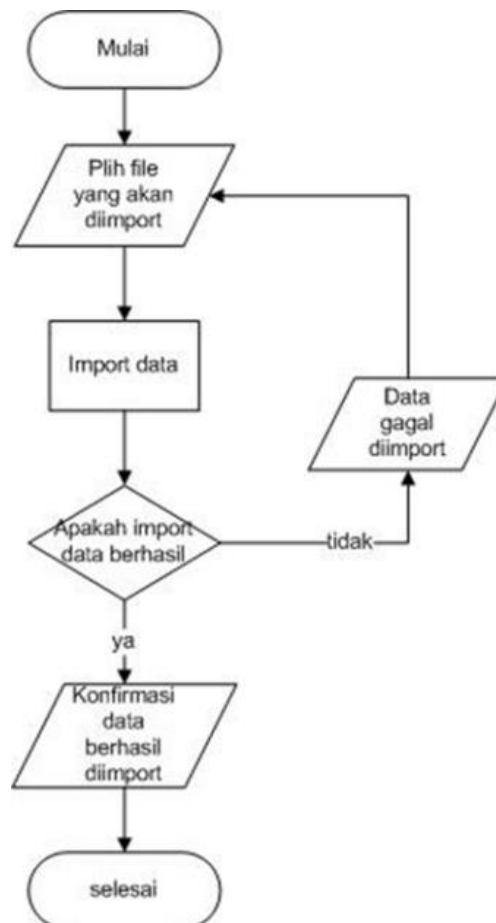
Prosedur proses *SMS Auto reply*

1. Sistem membaca *SMS* yang masuk.
2. Cek format *SMS* yang masuk.
3. Jika *format SMS* salah, maka sistem akan mengirimkan pesan balasan konfirmasi kesalahan *format*.
4. Jika *format* benar, maka sistem akan mengecek data yang diminta mahasiswa pada *database SMS Gateway*.
5. Jika data tidak ada, maka sistem akan mengirimkan pesan balasan konfirmasi data yang diminta tidak ada.
6. Jika data yang diminta ada, maka sistem akan mengirimkan pesan balasan data yang diminta sesuai dengan *format SMS* yang diketik mahasiswa.

### 3.3 Flowchart Sistem

#### 3.3.1 Flowchart proses import data ke database SMS Gateway

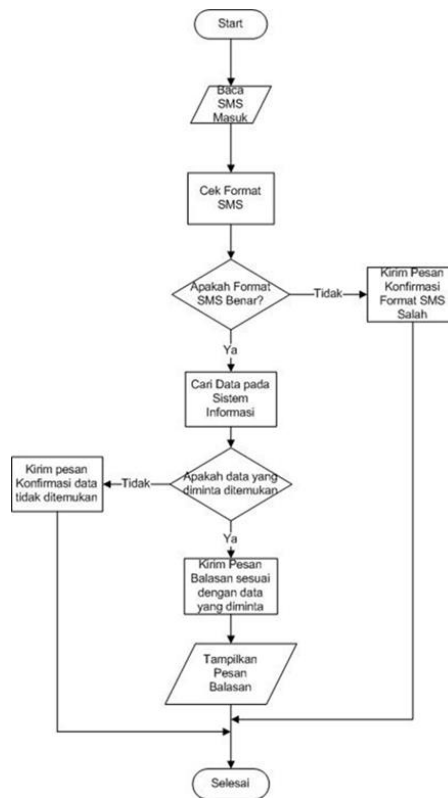
Proses *import data* ke dalam *database* sistem digambarkan ke dalam *flowchart* sebagai berikut.



Gambar 2. Flowchart proses import data ke dalam database

### 3.3.2 Flowchart Auto Reply SMS

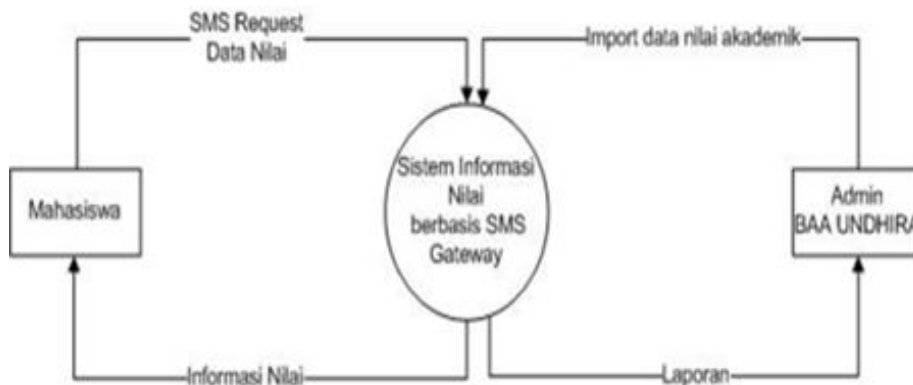
Proses *auto reply sms* pada sistem digambarkan dengan *flowchart* dibawah ini.



Gambar 3. Flowchart proses auto reply SMS

### 3.4 Diagram Konteks

*Diagram konteks* merupakan diagram yang memperlihatkan sistem sebagai sebuah proses. Tujuannya adalah memberikan pandangan secara umum dari sebuah sistem yang akan dibuat.



Gambar 4. Diagram Konteks Sistem

### 3.5 Perancangan Basis Data

Pada pembuatan sistem Informasi Nilai berbasis *SMS Gateway* ini menggunakan *gammu* sebagai *service* atau layanan sms. *Gammu* menyediakan tabel untuk menunjang kebutuhan sistem aplikasi *sms auto replay* yang akan dibangun. Penulis juga merancang tambahan beberapa tabel selain dari tabel *gammu*, dimana struktur tabel dan *field* yang dibuat menyesuaikan dengan struktur tabel dari sistem informasi akademik SIMAS, karena proses *input data* pada *database sms gateway* dilakukan dengan *import database* berupa file hasil *export data* dari sistem informasi SIMAS.

Karsana, Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akademik Berbasis SMS Gateway Pada Universitas Dhyana Pura

Tabel *gammu* dan tabel yang penulis rancang akan digabungkan dalam sebuah *database* yang diberi nama *database 'gammu'*. Aplikasi *SMS Gateway Auto Replay* ini tidak menggunakan seluruh tabel yang disediakan oleh *gammu*, hanya beberapa tabel yang digunakan tetapi tidak menghapus tabel *gammu* yang lain.

### 3.6 Perancangan Format Penulisan SMS

*Format* penulisan *SMS* yang dapat diproses didalam sistem informasi ini sudah ditentukan terlebih dahulu dan diimplementasikan ke dalam sistem, sehingga jika ada *SMS* dengan *format* yang tidak sesuai maka sistem akan merespon dengan mengirimkan pesan kesalahan dan informasi *format SMS* yang benar.

#### A. Format kirim SMS

##### 1) Format SMS Keyword

*SMS Keyword* adalah *SMS* yang dikirimkan mahasiswa ke nomor provider telekomunikasi yang digunakan oleh sistem *SMS Gateway*. *SMS Keyword* yang dikirim meliputi *SMS Keyword* untuk cek nilai, cek nilai IPS dan nilai IPK mahasiswa. *SMS Keyword* ini tidak bersifat case sensitive.

##### 2) Format SMS Request untuk informasi nilai berdasarkan kode mata kuliah

##### 3) NILAI(spasi)NIM(spasi)KODE MATA KULIAH

##### 4) Contoh : NILAI 11121101007 TIK1201

##### 5) NIM merupakan Nomor Induk Mahasiswa dan KODE MATA KULIAH merupakan kode untuk mata kuliah program studi yang diambil.

##### 6) Format SMS Request untuk informasi Indeks Prestasi Semester (IPS) berdasarkan semester dan tahun ajaran.

##### 7) IPS(spasi)NIM(spasi)SEMESTER(spasi)TAHUN AJARAN

##### 8) Contoh : IPS 11121101007 Genap 2011

##### 9) Format SMS Request untuk informasi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

##### 10) IPK(spasi)NIM

##### 11) Contoh : IPK 11121101007

#### B. Format SMS Reply / SMS Balasan

*SMS Reply* adalah respon dalam bentuk *SMS* berisi informasi yang diminta oleh mahasiswa jika *keyword SMS* yang dikirimkan benar dan proses berhasil dilakukan. Jika *keyword SMS* yang dikirimkan tidak sesuai, maka sistem akan mengirimkan *SMS* balasan berisi pesan kesalahan beserta *format SMS* yang sesuai.

##### 1) *SMS* Balasan Nilai berdasarkan Kode Mata Kuliah

##### 2) *SMS* Balasan dengan keyword NILAI sebagai berikut:

##### 3) Mata Kuliah FISIKA a/n I Wayan Widi Karsana NIM:11121101007 Nilai:B

##### 4) *SMS* Balasan Nilai IPS berdasarkan Semester dan Tahun Ajaran

##### 5) *SMS* Balasan dengan *keyword* IPS berdasarkan semester dan tahun ajaran sebagai berikut:

##### 6) IP Semester a/n I Wayan Widi Karsana pada Semester Genap 2011 adalah 3.43

##### 7) *SMS* Balasan Nilai IPK

##### 8) *SMS* Balasan dengan *keyword* IPK berdasarkan NIM sebagai berikut:

##### 9) Indeks Prestasi Kumulatif a/n I Wayan Widi Karsana NIM : 11121101007 adalah 3.53

### 3.7 Perancangan Antar Muka

Perancangan anatar muka merupakan tahapan membuat gambaran dari sebuah sistem dari segi tampilan yang akan dibuat. Perancangan antar muka meliputi struktur menu, perancangan input dan perancangan input dan output.

#### 1) Perancangan Struktur Menu

Struktur menu merupakan gambaran tampilan menu secara umum untuk memudahkan dalam pengguna dalam mengelola sistem.

- 2) Rancangan *Form Login Admin*  
Antar muka ini merupakan halaman *login admin*.



The image shows a login form with a central circle labeled 'Logo'. Below the logo are two rectangular input fields: the top one is labeled 'Username' and the bottom one is labeled 'Password'.

**Gambar 5. Rancangan *Form Login Admin***

- 3) Rancangan Tampilan Report SMS Masuk

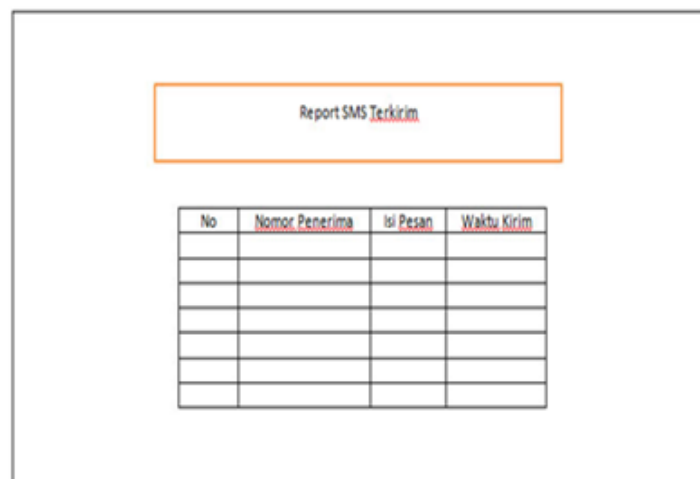


The image shows a report header 'Report SMS Masuk' above a table with four columns: 'No', 'Nomor Pengirim', 'Isi Pesan', and 'Waktu Terima'. The table has six empty rows below the header.

No	Nomor Pengirim	Isi Pesan	Waktu Terima

**Gambar 6. Rancangan Tampilan *Report SMS Masuk***

- 4) Rancangan Tampilan Report SMS Terkirim



The image shows a report header 'Report SMS Terkirim' above a table with four columns: 'No', 'Nomor Penerima', 'Isi Pesan', and 'Waktu Kirim'. The table has six empty rows below the header.

No	Nomor Penerima	Isi Pesan	Waktu Kirim

**Gambar 7. Rancangan Tampilan Report SMS Terkirim**

## 5) Rancangan Report Statistik SMS



**Gambar 8. Rancangan Tampilan Report SMS Masuk**

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras

- a) Spesifikasi Minimum Komputer
- b) *Processor Intel Dual Core 2.5 Ghz*
- c) *RAM 1GB*
- d) *Harddisk 250GB*
- e) *Modem GSM*

### 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam merancang sistem informasi nilai akademik berbasis *sms gateway* adalah sebagai berikut

- a) Mobile Management GAMMU v1.30.0
- b) Web Server XAMPP v5.6.8 for Windows
- c) Programming PHP 5.5.24
- d) Database : MySQL 5.6.24
- e) Desain dan Script Editor : Macromedia Dreamweaver 8
- f) Browser : Mozilla Firefox 38.0.5 for Windows
- g) Sistem Operasi Windows 7 32bit
- h) Driver Modem

### 4.3 Konfigurasi Gammu

Program *gammu* memerlukan *file gammurc* untuk membaca konfigurasi yang diperlukan. Kita bisa ambil *file* contoh *file gammurc* yang sudah disediakan di dalam *folder share*.

*C:\gammu\share\doc\gammu\examples\config*

Copy *file gammurc* yang ada di *folder config* tersebut, lalu paste di *folder bin*. Buka *file gammurc* menggunakan *text editor*.

Parameter penting yang harus di konfigurasi yaitu *device* dan *connection*. Pastikan *device modem* yang digunakan sudah terbaca oleh *Windows*, baik itu *handphone* atau *modem*. Untuk mengecek *port* berapa yang digunakan bisa ke Device Manager melalui *Control Panel* pada *Windows 7*.

Konfigurasi pada *file gammurc*

*[gammu]*

*device = com12:*

*connection = at115200*

*; Do not use model configuration unless you really need it*

*;model = 6110*

*;synchronizetime = yes*

*;logfile = gammulog*

*;logformat = textall*



```

;use_locking = yes
;gammuloc = locfile
;startinfo = yes
;gammucoding = utf8
;usephonedb = yes
    
```

#### Menjalankan Gammu

Buka *command prompt*, lalu pindah ke *folder* dimana *Gammu* terletak *folder* `c:\gammu\bin`. Untuk memastikan apakah konfigurasi yang dilakukan benar, kita bisa menggunakan *command* `gammu -identify`

Jika konfigurasi benar dan *device* terbaca oleh *Gammu*, maka akan keluar deskripsi dari *Device* tersebut seperti gambar di bawah ini.

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Panakleak>cd\
C:\>cd gammu\bin

C:\gammu\bin>gammu -identify
Device       : com12
Manufacturer : Hhuamei
Model        : E173 (E173)
Firmware     : 11.126.30.00.00
IMEI         : 868860005311988
SIM IMSI     : 510103825347790

C:\gammu\bin>
    
```

Gambar 9. Deteksi Modem pada aplikasi Gammu

#### 4.4 Implementasi Halaman Login

Halaman *login admin* merupakan halaman yang digunakan admin untuk masuk dan mengakses sistem.



Gambar 10. Tampilan Halaman Menu Login

#### 4.5 Implementasi Halaman Utama Sistem

Halaman utama merupakan halaman yang tampil setelah admin berhasil melakukan *login* di halaman *login admin*, halaman utama terdapat beberapa menu yang digunakan *admin* untuk mengelola sistem. Halaman ini juga akan membatasi akses bagi pengguna dimana hanya pengguna atau *user* yang sudah terdaftar di sistem yang bisa mengakses.

Gambar 11. Tampilan menu utama sistem

#### 4.6 Implementasi Halaman *Import Data*

Halaman ini digunakan oleh *admin* untuk *input data* ke *database SMS Gateway* dengan metode *import file* hasil *export* dari sistem *SIMAS Online*. *Import data* pada *database* sistem *SMS Gateway* meliputi *input data* mahasiswa, data mata kuliah dan data nilai akademik.



Gambar 12. Tampilan halaman import data

#### 4.7 Pengujian Layanan *SMS Auto Reply* Nilai Akademik

Setelah sistem selesai diimplementasikan dilakukan pengujian terhadap output yang dihasilkan. Dalam pengujian sistem ini *layanan Auto Reply SMS*, *output* yang dihasilkan berupa balasan *SMS* ke mahasiswa sesuai dengan *format SMS* yang dikirimkan ke sistem.



Gambar 13. Pengujian *Auto Reply SMS* Nilai Mahasiswa

Gambar diatas menunjukkan mahasiswa mengirimkan *format SMS* informasi nilai ke sistem dan di respon dengan membalas *SMS* dengan informasi sesuai *format SMS*.



**Gambar 14. Pengujian Auto Reply SMS Nilai Mahasiswa**

Gambar diatas menunjukkan mahasiswa mengirimkan *format SMS* informasi nilai IPS berdasarkan NIM, Semester dan Tahun yang sesuai, sistem merespon dengan memberikan balasan *SMS* informasi nilai IPS.

Pengujian jika ada *SMS* yang dikirim tidak sesuai dengan *format SMS* yang ditetapkan dan memberikan notifikasi *error*.



**Gambar 15. Pengujian SMS yang tidak sesuai dengan format**

Gambar diatas menunjukkan pesan balasan jika *format SMS* yang dikirim tidak sesuai, *SMS* balasan juga berisi mengenai informasi *format SMS* yang bisa diterima.

## 5 PENUTUP

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan dan penerapan Sistem Informasi Nilai Akademik berbasis *SMS Gateway* pada Universitas Dhyana Pura Bali terhadap permasalahan yang ada dalam penyampaian informasi nilai akademik kepada mahasiswa sebagai berikut :

1. Dengan dibangunnya Sistem Informasi Nilai Akademik berbasis *SMS Gateway* ini membantu mempermudah bagian dalam proses penyampaian informasi Nilai Akademik kepada mahasiswa secara cepat.

2. Dengan dibangunnya Sistem Informasi Nilai Akademik berbasis *SMS Gateway* ini dapat memudahkan mahasiswa dalam memperoleh informasi nilai mata kuliah melalui *SMS*.
3. Dengan dibangunnya Sistem Informasi Nilai Akademik berbasis *SMS Gateway* ini dapat memudahkan mahasiswa dalam memperoleh informasi nilai Indeks Prestasi Semester (IPS) melalui *SMS*.
4. Dengan dibangunnya Sistem Informasi Nilai Akademik berbasis *SMS Gateway* ini dapat memudahkan mahasiswa dalam memperoleh informasi nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) melalui *SMS*.
5. Dengan dibangunnya Sistem Informasi Nilai Akademik berbasis *SMS Gateway* ini diharapkan mahasiswa yang mempunyai keterbatasan akses *internet* untuk mengakses sistem akademik secara *online* lebih dimudahkan mendapatkan informasi nilai akademik kapan dan dimana saja.
6. Dengan diterapkannya Sistem Informasi Nilai Akademik berbasis *SMS* diharapkan mahasiswa tidak perlu lagi datang ke kampus untuk mencetak Transkrip Nilai karena bisa mendapatkan informasi nilai melalui *SMS*.

## REFERENSI

- Krismiaji. (2015). *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Penerbit UPP STIM.
- Aditama Roki. (2012). *Sistem Informasi Akademik Kampus Berbasis Web dengan PHP*. Yogyakarta: Penerbit Lokomedia.
- Riadi, M. (2018). Teori SMS (Short Message Service). Retrieved from <http://www.kajianpustaka.com/2012/12/teori-sms-short-messageservice.html>.
- Edison, Daud Tarigan. (2012). *Membangun SMS Gateway Berbasis Web Dengan Codeigniter*. Yogyakarta: Penerbit Lokomedia.
- Nugroho. (2013). *Mengenal XAMPP Awal*. Yogyakarta: Penerbit MediaKom.
- Arief M Rudianto. (2011). *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Budi Raharjo. (2011). *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*. Bandung: Penerbit Informatika.